

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



Benachrichtigung

Offenlegungsschrift 2007 552

Aktenzeichen: P 20 07 552.9

Anmeldetag: 19. Februar 1970

Offenlegungstag: 2. September 1971

Ausstellungspriorität: —

Unionspriorität

Datum: —

Land: —

Aktenzeichen: —

Bezeichnung: Einteilig gespritzter Plastikbehälter

Zusatz zu: —

Ausscheidung aus: —

Anmelder: Sweetheart Plastics Ltd., London

Vertreter: Schöning, Hans W., Dipl.-Ing., Patentanwalt, 2000 Hamburg

Als Erfinder benannt: Davis, Paul, Swampscott, Mass. (V. St. A.)

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —

DIPL.-ING. HANS W. SCHÖNING
PATENTANWALT

2000 HAMBURG 1, 8
Mönckebergstraße 31
(am Rathausmarkt)
Telefon (0411) 33 80 85

2007552

18. FEB. 1978

Sweetheart Plastics Ltd.

76, Jermyn Street

London, S.W.1 - England

Anwaltsakte: 2563

Einteilig gespritzter Plastikbehälter.

Im Spritzverfahren hergestellte Eimer, Becher, Gläser und sonstige Behälter aus Plastik werden mehr und mehr verwendet. Bei der Konstruktion solcher Behälter ergeben sich oft erhebliche Schwierigkeiten bezüglich der Stapelbarkeit und des Ineinandersetzens solcher Behälter. Insbesondere bei Behältern mit versetzten Böden, d.h. bei Behältern, bei denen oberhalb des unteren Randes der Seitenwand ein Boden angeordnet ist, treten sehr oft Fertigungsschäden auf. Wenn innen an den Seitenwänden besondere Ansätze zum Stapeln vorgesehen sind, macht man oft die Erfahrung, daß solche Ansätze aufgrund der Eigenschaften vieler Plastikarten abbrechen oder abge-spannt werden, sobald ein Stapel im Herstellungsbetrieb oder beim Versand fallengelassen und überbeansprucht wird. Wenn die Behälter so ineinander gesetzt sind, daß der untere Rand der Seitenwand sich unmittelbar auf dem Boden eines im Stapel benachbarten Behälters abstützt, muß damit gerechnet werden, daß der Boden an der Übergangsstelle zur Seitenwand einreißt oder abbricht.

109836/0660

Ziel der vorliegenden Erfindung ist daher die Schaffung eines baulich sehr kräftigen Plastikbehälters, den man besonders gut mit ähnlichen Behältern stapeln kann.

Die vorliegende Erfindung geht aus von einem einteilig gespritzten Plastikbehälter mit einer von unten nach oben divergierenden Seitenwand, die jenseits eines Übergangsteiles, in dem sich an die Seitenwand ein Boden anschließt, zu einem soliden Stützring ausgebildet ist. Solche Behälter werden erfindungsgemäß dadurch verbessert, daß der Übergangsteil der Seitenwand an der Behälterinnenseite als Stapelungswiderlager ausgebildet ist, das sich in axialer Richtung mit Abstand über dem Boden erstreckt und sich genau über dem letzten unteren Stützring der Seitenwand befindet, daß die Konizität der Seitenwand so gewählt ist, daß sich ineinander gestapelte Behälter nicht verklammern können, wenn sich deren untere Stützringränder auf dem Stapelungswiderlager der benachbarten Behälter abstützen.

Da das Stapelungswiderlager unmittelbar über dem unteren Abschnitt der Seitenwand liegt, entstehen im wesentlichen keine Scherkräfte, die den unteren Teil der Seitenwand oder den Boden abscheren könnten, wenn identische Behälter ineinander verschachtelt gestapelt werden. Außerdem ermöglicht die erfindungsgemäße Ausbildung eine vereinfachte und wirtschaftlichere Massenproduktion mit üblichen Spritzverfahren.

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden ausführlichen Beschreibung und der beigelegten Zeichnung in der eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung beispielsweise veranschaulicht ist.

In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 einen vertikalen Axialschnitt durch einen erfindungsgemäß ausgebildeten, im Spritzverfahren hergestellten Plastikbecher und

Fig. 2 einen Teilschnitt durch den unteren Teil von zwei ineinander gestapelten Bechern in größerem Maßstab.

Bei dem in Fig.1 dargestellten Gegenstand handelt es sich um einen gespritzten Plastik-Trinkbecher 10 mit einer nach oben und außen divergierenden, im wesentlichen kegeltumpfförmigen Seitenwand 11, die in der Nähe ihres unteren Endes in einen Boden 12 übergeht.

Der Becher 10, nachfolgend auch als Trinkglas bezeichnet, wird vorzugsweise einteilig aus transparentem Polystyrol in üblichem Spritzverfahren hergestellt. Außer Polystyrol können auch andere konventionelle verspritzbare Plastik-

arten verwendet werden. Zu solchen Plastikarten gehören unter anderem Polyäthylen, Polypropylen, Acrylate sowie Gemische von Polystyrol und Copolymere in Verbindung mit anderen synthetischen organischen Stoffen, beispielsweise synthetischen Gummarten, mit denen man schlag- oder bruchfestes Polystyrol herstellt.

Die Seitenwand 11 divergiert vorzugsweise vom unteren Rand 13 zum oberen Rand 14. Die beiden Ränder 13 und 14 liegen vorzugsweise in parallelen Ebenen und bezüglich einer Mittelachse 15 des Trinkglases symmetrisch zueinander. Die nach oben gerichtete Divergenz der Seitenwand ist so vorbestimmt, daß eine Verklammerung mit der Seitenwand eines anderen identischen Behälters verhindert wird, falls man diese Behälter so aufeinander stapelt, daß der untere Rand des einen Behälters sich auf dem nachfolgend noch zu beschreibenden Stapelungswiderlager des anderen Behälters abstützt.

Die Seitenwand 11 besteht aus einem oberen Teil 16, der sich über dem Boden 12 erstreckt und einem unteren Teil 17, der unter dem Boden 12 liegt und eine Aufstellfläche bildet. Zwischen dem oberen und dem unteren Teil der Seitenwand befindet sich ein Übergangsteil 18, der an der Außenseite des Trinkglases als schwache

Krümmung 19 in Erscheinung tritt.

Der Übergangsteil 18 bildet im Inneren des Trinkglases ein vorzugsweise ringsum laufendes horizontales Stapelungswiderlager 20. Das Widerlager 20 befindet sich genau über dem unteren Rand 13, wenn das Trinkglas aufrecht steht, so daß der Wandungsteil 17 zusammen mit dem Übergangsteil 18 einen soliden rohrförmigen Stützing bildet. In einigen Fällen kann es zweckmäßig sein, das Widerlager 20 geringfügig zur Becherachse hin nach unten geneigt auszubilden, damit die so entstehende kegelstumpfförmige Abstützfläche die Zentrierung eines Trinkglases in einem anderen Trinkglas bei der Stapelung unterstützt.

Das Stapelungswiderlager 20 hat vorzugsweise an seiner nach innen gerichteten zylindrischen Wand 21 einen Durchmesser der kleiner ist als der Außendurchmesser des unteren Seitenwandteiles 17 in dem mit dem Bezugszeichen 22 bezeichneten unteren Bereich. Wenn zwei identische Trinkgläser 20 so aufeinander gestapelt werden, wie es die Fig. 2 zeigt, werden alle Druckkräfte, die von einem oberen Glas zu einem unteren Glas übertragen werden, über feste Plastikteile vertikal nach unten übertragen bis in die untere Abstützebene, die durch den Unterrand 13 definiert ist. Es treten

somit im wesentlichen keine Scherkräfte auf, die unterhalb des Stapelungswiderlagers von der Seitenwand einen Teil abschaben könnten.

Die Höhe des Stapelungswiderlagers 20 über dem Behälterboden läßt sich verschieden groß ausbilden. Es ist aber vorzuziehen, diese Widerlagerhöhe so klein wie möglich zu machen, um auf diese Weise die Gesamthöhe eines Gläserstapels kleinzuhalten. Vorzugsweise ist die Widerlagerhöhe über dem Boden auch ausreichend, um den Becher an der Übergangsstelle zum Boden zu verstärken. Vorzugsweise beträgt die Höhe des Stapelungswiderlagers 20 mindestens 1,5 mm.

Der Boden 12 ist vorzugsweise etwas nach innen gewölbt. Dieser Boden 12 stützt aber nicht unmittelbar das Trinkglas ab, denn die Abstützungsfläche ist definiert durch die Ebene des unteren Randes 13. Anstelle des gewölbten Bodens 12 lassen sich selbstverständlich auch flache Böden vorsehen.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung hat die Seitenwand 11 eine im wesentlichen konstante Dicke von 0,65 mm mit einer Verdickung im Übergangsteil 18 in einer Stärke von 1,25 mm. Der Neigungswinkel der

Seitenwand 11 gegenüber der vertikalen Mittelachse beträgt $5^{\circ} 30'$. Die Höhe des Stapelungswiderlagers 20 beträgt 1,6 mm. Die Gesamthöhe des Bechers ist 100 mm bei einem oberen Außendurchmesser von 75 mm und einem unteren Außendurchmesser von 52 mm.

Wenn auch vorstehend eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung dargestellt und erläutert wurde, bestehen doch Möglichkeiten, die Erfindung in verschiedenster Weise abzuwandeln. So kann beispielsweise die Höhe der Ringstufenfläche an der Innenseite des Bechers, welche das sich im wesentlichen horizontal erstreckende Stapelungswiderlager 20 bildet, andere Abmessungen haben, genauso, wie man auch die Abmessungen des Behälters und die Wandstärken verändern kann. Auf alle Fälle wird die Seitenwandstärke in einem Bereich von 0,25 bis 15 mm gehalten, wobei der zu bevorzugende Bereich zwischen 0,5 und 1,5 mm liegt. Der Übergangsteil 18 hat vorzugsweise eine Dicke, die doppelt so groß ist wie die des Seitenwandteiles 16. In einigen Fällen ist es erwünscht, im Bereich der Stapelungswiderlager Belüftungskanäle vorzusehen, damit vom oberen Rand 14 in den Zwischenraum zwischen zwei gestapelten Gläsern Luft eintreten kann. Bei diesen Belüftungskanälen kann es sich um einfache Einschnitte

des Übergangsteiles 18 handeln. Solche Einschnitte führen dann von der Widerlagerfläche 20 zur Innenwand 21. Die Anzahl und auch die Abmessungen solcher Belüftungskanäle hält man nach Möglichkeit gering, damit die Widerlagerfläche nach Möglichkeit durchgehend ausgebildet ist und eine maximale Abstützungsfläche zur Verfügung stellen kann, wenn gestapelte Behälter starken Stößen ausgesetzt werden. In einigen Fällen läßt sich die Belüftung auch dadurch vornehmen, daß man am unteren Rand 13 Kerben anbringt, die dann einen radialen Belüftungskanal durch die Seitenwand erzeugen.

Bei einer anderen Ausführungsform kann das Stapelungswiderlager von einem Seitenwandteil gleichförmiger oder größerer Dicke gebildet werden, sofern dieser Seitenwandteil eine äußere Gestalt hat, die der Gestalt der vom Widerlager 20 und Wand 21 vorgegebenen Innenfläche folgt. Auch eine solche Ausbildung soll als innerhalb des Rahmens der Erfindung liegend angesehen werden. Wenn auch bei der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung der Übergangsteil, welcher das Stapelungswiderlager bildet, dicker ausgebildet ist als die übrigen Teile der Seitenwand, besteht für eine solche Bemessung kein zwingender Grund, denn es könnte genauso gut die Wandstärke im Übergangsteil mit der Wandstärke der übrigen Wandteile übereinstimmen.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Einteiliger gespritzter Plastikbehälter mit einer von unten nach oben divergierenden Seitenwand, die jenseits eines Übergangsteiles, in dem sich an die Seitenwand ein Boden anschließt, zu einem soliden Stützring ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Übergangsteil (18) der Seitenwand (11) an der Behälterinnenseite als Stapelungswiderlager (20) ausgebildet ist, das sich in axialer Richtung mit Abstand über dem Boden (12) erstreckt und sich genau über dem festen unteren Stützring (17) der Seitenwand (11) befindet, daß die Konizität der Seitenwand (11) so gewählt ist, daß sich ineinander gestapelte Behälter (10) nicht verklemmen können, wenn sich deren untere Stützringränder (13) auf dem Stapelungswiderlager (20) der benachbarten Behälter (10) abstützen.
2. Plastikbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke der Seitenwand (11) 0,5 bis 15 mm beträgt.

3. Plastikbehälter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden (12) zum Behälterinneren vorgewölbt ausgebildet ist.
4. Plastikbehälter nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Stützringteil (17) der Seitenwand (11) unterhalb des Bodens (12) einen Außendurchmesser hat, der den Innendurchmesser der Seitenwand (21) im Bereich des Stapelungswiderlagers (20) übersteigt.
5. Plastikbehälter nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Stapelungswiderlager (20) als ringsum laufende Stufenfläche ausgebildet ist, die sich in einer Ebene erstreckt, die senkrecht auf der Achse (15) des Behälters (10) steht.
6. Plastikbehälter nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die ringsum laufende Stufenfläche eine axiale Höhe von mindestens 1,5 mm hat.
7. Plastikbehälter nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß er aus Polystyrol besteht.

